



JURUSAN FARMASI  
POLTEKKES KEMENKES GORONTALO

# MODUL PRAKTIKUM FARMASETIKA DASAR



SEMESTER I  
T.A. 2023 - 2024

## HALAMAN PENGESAHAN

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Gorontalo mengesahkan Penuntun Praktikum Farmasetika Dasar (kode dokumen : .....)  
yang diterapkan sebagai bahan acuan dalam proses belajar-mengajar di Prodi D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Gorontalo.

Hal-hal yang belum tercantum dalam modul ini selanjutnya akan direvisi mengikuti perkembangan ilmu kefarmasian.

Mengetahui  
Ketua Jurusan,

Gorontalo, Juli 2023  
Penyusun,

Zulfiayu, S.Si, M.Si, Apt  
NIP. 19750808 200012 2 004

Apt. Sitti Rhomlah Jahja, S.Farm  
NIP. 199704292022032001

Disahkan Oleh  
Direktur

Dikendalikan Oleh  
Ka. Pusat Penjaminan Mutu

Mohamad Anas Anasiru, SKM, M.Kes  
19621016 198402 1 001

Puspita Sukmawaty Rasyid, STT, M.Kes  
19820108 200312 2 002

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa akhirnya Modul Praktikum Farmasetika Dasar ini dapat kami wujudkan. Maksud dari pembuatan Modul ini adalah untuk membantu mahasiswa yang melaksanakan tugas praktikum Farmasetika Dasar di Program Studi D III Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Gorontalo. Modul praktikum ini dibuat berdasarkan percobaan dimana alat dan bahan bahan yang diperlukan disesuaikan dengan fasilitas yang ada di laboratorium. Sangat diharapkan mahasiswa membaca buku-buku literatur yang ada. Kritik dan saran dari segala pihak akan diterima dengan senang hati demi penyempurnaan diktat praktikum ini.

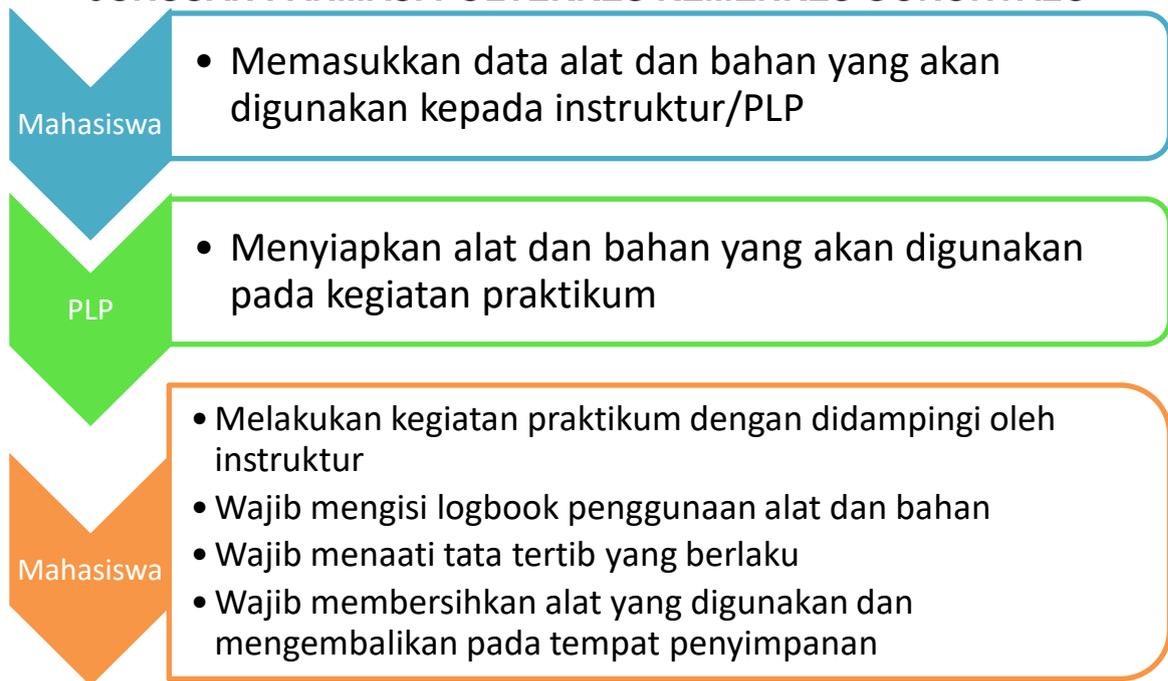
**Gorontalo, Juli 2023**

Tim Penyusun Panduan  
Praktikum Farmasetika Dasar

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	1
KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI.....	3
ALUR PEGGUNAAN LABORATORIUM.....	4
TATA TERTIB PENGGUNAAN LABORATORIUM .....	4
RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKUM .....	5
PRAKTIKUM 1._PENGKOLONGAN OBAT.....	9
PRAKTIKUM 2._PENGAJIAN RESEP .....	13
PRAKTIKUM 3._PEMBUATAN SALINAN RESEP .....	18
PRAKTIKUM 4._PULVIS/ PULVERES/ SERBUK.....	20
PRAKTIKUM 5._CAPSULAE (KAPSUL).....	23

## ALUR PEGGUNAAN LABORATORIUM UNTUK PRAKTIKUM JURUSAN FARMASI POLTEKKES KEMENKES GORONTALO



### TATA TERTIB PENGGUNAAN LABORATORIUM UNTUK PRAKTIKUM

1. Praktikan harus sudah siap di depan laboratorium 15 menit sebelum praktikum di mulai
2. Sebelum mengikuti praktikum, praktikan harus sudah menyiapkan tugas pendahuluan dan menguasai materi praktikum yang akan dikerjakan
3. Praktikan wajib menggunakan Alat Pelindung Diri selama berada di Laboratorium (berupa jas laboratorium, sepatu tertutup, masker, dan sarung tangan)
4. Praktikan wajib membawa kotak peralatan
5. Praktikan wajib menjaga keamanan dan ketertiban laboratorium
6. Praktikan wajib menjaga kebersihan laboratorium sebelum dan sesudah bekerja
7. Praktikan wajib mengisi logbook penggunaan alat dan bahan
8. Praktikan wajib melaporkan jika terjadi kerusakan alat dan mengganti alat yang rusak tersebut maksimal 1 bulan setelah rusaknya alat
9. Setelah kegiatan, praktikan harus membersihkan alat yang digunakan serta meja kerja, dan membuang sampah sesuai ketentuan yang berlaku
10. Praktikan yang berhalangan hadir karena sakit atau hal lain, harus melapor kepada instruktur dengan membawa surat keterangan dari dokter atau orang tua/wali
11. Praktikan hanya diperbolehkan menggunakan laboratorium sesuai dengan jadwal praktikum, kecuali atas seizing penanggung jawab laboratorium
12. Pelanggaran terhadap tata tertib ini akan diberikan sanksi berupa tidak diperkenankan mengikuti praktikum atau ujian praktikum

### RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKUM

NO.	ASPEK PENILAIAN	SCORE	Keterangan	
1	Jurnal/ Tugas Pendahuluan (15%)	Cover lengkap + isi lengkap+ Dapus lengkap (10 tahun terakhir)	100	✓
		Cover lengkap+ isi lengkap+ Dapus lengkap	95	✓
		Cover lengkap + isi kurang lengkap+ dapus lengkap	85	✓
		Cover kurang lengkap + isi kurang lengkap+ dapus lengkap	80	✓
		Cover kurang lengkap + isi kurang lengkap+ dapus kurang lengkap/tidak ada	75	✓
		Tidak ada cover+ isi kurang lengkap+Dapus tidak lengkap/tidak ada	70	✓
		Tidak ada cover+ isi kurang lengkap+Dapus tidak ada	65	✓
		Tidak ada jurnal/TP	0	✗
2	Respon (15%)	Mampu menjawab 5 soal dengan benar	80-100	✓
		Hanya mampu menjawab 4 soal dengan tepat	60-79	✓
		Hanya mampu menjawab 3 soal dengan tepat	40-59	✓
		Hanya mampu menjawab 2 soal dengan tepat	20-39	✓
		Hanya mampu menjawab 1 soal dengan tepat	< 20	✓
3	Keaktifan (20%)	kebersihan terjaga,alat bersih,Hasil Seuai, Tepat Waktu,dan Tertib	90-100	✓
		kebersihan terjaga,alat bersih,Hasil Seuai, kurang Tepat Waktu,dan kurang Tertib	80-89	✓
		kebersihan terjaga,alat bersih,Hasil kurang Seuai, kurang Tepat Waktu,dan kurang Tertib	70-78	✓
		kebersihan Kurang terjaga,alat Pecah/Kurang Bersih,Hasil kurang Seuai, kurang Tepat Waktu,dan kurang Tertib	60-69	✓
		Tidak memenuhi standar kelulusan nilai respon	0	✓
4	Diskusi (20%)	Sangat Paham	90-100	✓
		Paham	80-89	✓
		Cukup Paham	70-79	✓
		Kurang Paham	60-69	✓
		Tidak Paham	<60	✓
5	Laporan (30%)	Cover lengkap, Semua Aspek Penilaian lengkap, Dapus 10 tahun terakhir lengkap, Kerja sama terhadap kelompok	90-100	✓
		Cover lengkap, Semua Aspek Penilaian Kurang Lengkap, Dapus 10 tahun terakhir lengkap, Kerja sama terhadap kelompok	80-89	✓
		Cover lengkap, Semua Aspek Penilaian Kurang Lengkap, Dapus 50% dibawah dari 10 tahun, Kerja sama terhadap kelompok	70-79	✓
		Cover lengkap, Semua Aspek Penilaian Kurang Lengkap, Dapus 20% dibawah dari 10 tahun, Kurang Kerja sama terhadap kelompok	60-69	✓
		Tidak memenuhi semua aspek penilaian	<60	✓

✓ : dapat mengikuti praktikum

✗ : tidak dapat mengikuti praktikum

## RANCANGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM

- Pra-praktikum**
- **Tugas pendahuluan** diberikan oleh instruktur maksimal H-2 sebelum pelaksanaan praktikum dan pengumpulan tugas maksimal sebelum masuk ke ruangan praktikum
  - Tugas pendahuluan ditulis tangan pada kertas folio bergaris dan dimasukkan dalam map snelhecter berwarna merah. Sertakan sampul dan daftar pustaka.
- Praktikum**
- Instruktur akan melakukan pemeriksaan kelengkapan alat, modul, tugas pendahuluan. Mahasiswa yang tidak membawa tugas pendahuluan **TIDAK DIPERBOLEHKAN** mengikuti praktikum
  - **Responsi** akan dilakukan sebelum memulai pelaksanaan praktikum, dapat berbentuk kuis ataupun responsi lisan
  - Penyampaian pengantar praktikum
  - Penilaian **keaktifan** dari proses berjalannya praktikum, dapat berupa penilaian lisan
- Pascapraktikum**
- Pengumpulan **laporan** maksimal H+3 setelah pelaksanaan praktikum
  - Laporan perorangan dan ditulis tangan (format terlampir)
  - **Diskusi** dilaksanakan maksimal sebelum pelaksanaan praktikum pekan selanjutnya

## FORMAT LAPORAN

**Laporan Praktikum**  
 FARMASETIKA DASAR  
 "Judul Praktikum"



Oleh

Nama : .....  
 NIM : .....  
 Kelas : .....  
 Kelompok : .....

**LABORATORIUM FARMASETIKA  
 PROGRAM STUDI D III FARMASI  
 JURUSAN FARMASI  
 POLTEKES KEMENKES GORONTALO**

### 1. Topik Penggolongan Obat

No	Nama Obat	Kandungan	Golongan Obat	Khasiat
1				
dst				

### 2. Topik Resep dan Dispensing Sediaan Farmasi

- Resep
- Latin dan terjemahan resep
- Skrining resep (*sudah diisi saat pelaksanaan praktikum*)

Pengkajian		Ada/Sesuai	Tidak	Keterangan
a.	Aspek Adminisratif <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama dokter</li> <li>• Alamat dokter</li> <li>• No. telp</li> <li>• SIP dokter</li> <li>• Tanggal resep</li> <li>• Paraf dokter</li> <li>• Nama pasien</li> <li>• Umur</li> <li>• Berat badan</li> <li>• Alamat pasien</li> </ul>			
b.	Aspek Farmasetik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk sediaan</li> <li>• Kekuatan sediaan</li> <li>• Kompatibilitas</li> </ul>			

c.	Aspek Klinis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketetapan indikasi</li> <li>• Ketepatan Dosis obat</li> <li>• Ketepatan Aturan/cara pakai</li> <li>• Duplikasi/poliformasi</li> <li>• Reaksi obat yang tidak diinginkan</li> </ul>			
----	--	--	--	--

- **Uraian Bahan/Obat** (*sudah diketahui saat pelaksanaan praktikum*)

**Nama bahan/obat**

**Kandungan**

**Rumus struktur**

**Pemerian/bentuk sediaan**

**Indikasi dan Dosis obat**

**Bentuk sediaan dan merk**

**Efek samping**

- **Perhitungan bahan dan dosis**

**Nama Bahan/Obat**

Bahan/Obat X

Bahan/Obat Y

**Perhitungan**

**Jumlah**

**Perhitugan Dosis**

Bahan/Obat X

Bahan/Obat Y

**Kesimpulan**

(dosis kurang/dosis sesuai/dosis berlebih)

- **Prosedur Kerja** (*untuk resep racik*)

- **Etiket** (*sudah disiapkan untuk penyiapan dan penyerahan resep*)

<p>Apotek .....</p> <p>Alamat Apotek : .....</p> <p>Apoteker: .....</p> <p>No SIPA : .....</p> <p>No Telp : .....</p> <p>No. Resep : ..... Tanggal .....</p> <p>Pro : .....</p> <p>(Nama obat)</p> <p>.... x sehari .... tablet/kapsul/bungkus/ .... jam Sebelum/saat/sesudah makan</p> <p>SEMOGA LEKAS SEMBUH</p>	<p>Apotek .....</p> <p>Alamat Apotek : .....</p> <p>Apoteker: .....</p> <p>No SIPA : .....</p> <p>No Telp : .....</p> <p>No. Resep : ..... Tanggal .....</p> <p>Pro : .....</p> <p>(Nama obat)</p> <p>.... x sehari .... tablet/kapsul/bungkus/ .... jam Sebelum/saat/sesudah makan</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">OBAT LUAR</div> <p>SEMOGA LEKAS SEMBUH</p>
--	--

- **Copy resep** (*jika ada*)

- **Daftar Pustaka**

## PRAKTIKUM 1 PENGGOLONGAN OBAT

Pemahaman tentang resep obat tidak terlepas dari pemahaman tentang obat-obat yang tertulis didalam resep meliputi nama obat, jumlah, khasiat, bentuk sediaan yang diinginkan dan cara pemakaiannya, untuk itu perlu belajar tentang singkatan bahasa latin, dosis obat dan cara penggunaan obat tersebut.

### PENGGOLONGAN OBAT

Menurut Permenkes Nomor 917/ MENKES/PER/X/1993 tentang Golongan obat disebutkan bahwa penggolongan dimaksudkan untuk **peningkatan keamanan dan ketepatan penggunaan serta pengamanan distribusi** yang terdiri dari :

1. Obat bebas
2. Obat bebas terbatas
3. Obat keras
4. Obat wajib apotek ( OWA )
5. Psikotropika
6. Narkotika

Penggolongan obat Berikut ini akan dijelaskan tentang penggolongan obat tersebut.

1. **Obat bebas** adalah obat dengan tingkat keamanan yang luas, yang dapat diserahkan tanpa resep dokter. Penandaan khusus pada kemasannya untuk golongan obat bebas adalah lingkaran hijau dengan garis hitam ditepinya. Contoh : Promag tablet, Panadol tablet, Aspilet tablet, puyer Waisan, dll



2. **Obat bebas terbatas** ( daftar W = Waarschuwing ) adalah obat keras yang dalam jumlah tertentu dapat diserahkan tanpa resep dokter. Pada kemasan obatnya selain terdapat tanda khusus lingkaran biru dengan garis hitam ditepinya, juga terdapat tanda peringatan untuk aturan pakai obat.



- P. No.1** Awas ! obat keras Bacalah aturan memakainya. Contoh : Decolgen tablet, Benadryl DMP sirup, Combantrin tablet.
- P. No.2** Awas ! obat keras Hanya untuk kumur jangan ditelan. Contoh : Obat kumur dan pencuci mulut yang mengandung Povidon Iodida 1% ( Neo Iodine Gargle )
- P. No.3** Awas ! obat keras Hanya untuk bagian luar dari badan Contoh : Canesten cream, Neo iodine ( larutan antiseptik untuk obat luar yang mengandung Povidone Iodide 10% ).
- P. No.4** Awas ! obat keras Hanya untuk dibakar.
- P. No.5** Awas ! obat keras Tidak boleh ditelan.
- P. No.6** Awas ! obat keras Obat wasir, jangan ditelan Contoh : Anusol suppositoria, Anusup suppositoria

Istilah lain untuk **obat bebas** dan **bebas terbatas** dimasyarakat dikenal dengan istilah obat OTC (Over the counter adalah obat yang dapat dibeli tanpa resep dokter).

### 3. **Obat Keras** (Obat daftar G = Gevaarlijk)

Berdasarkan UU obat Keras Nomor. St.1937 No.541, definisi obat keras yakni :

- a. Obat yang hanya dapat dibeli dengan resep dokter (antibiotika, obat hipertensi, jantung, hormon, kanker, antihistamin untuk obat dalam dll)
- b. Obat yang penggunaannya dengan cara disuntikan atau dengan merobek jaringan (sediaan dalam bentuk injeksi, infus, sediaan implant yang mengandung hormon untuk KB)
- c. Semua obat baru yang belum terdaftar di Depkes (yang tidak mempunyai kode registrasi dari Depkes/ Badan POM)
- d. Semua obat dalam keadaan substansi atau semua obat yang terdapat dalam daftar obat keras ( keadaan substansi = bahan baku obat )

Penandaan khusus untuk obat keras : Lingkaran merah dengan garis tepi berwarna hitam, didalamnya terdapat huruf K yang menyentuh lingkaran hitam.



Contoh golongan obat keras :

Antibiotika	Gentamycin Sulfas, Chloramphenicolum, Tetracyclin, Cefadroksil, Kanamycin, Ampicillin, Amoksisilin dll.
Antimikroba	Cotrimoxazol, Metronidazole sebagai amubisid, nystatin
Hormon	Prednison, Betamethazon, Dexamethason, Hidrokortison, Fluicnolon
Obat jantung	Digoxin, Isosorbid dinitrat.
Antihipertensi	Cuinapril, Nipedipin, Reserpin
Antihistamin	Loratadin, Difenhidramini HCl
Antineoplastik	Sitarabin, Metotrexat, citarabin, Siklofosamid

### 4. **Obat Wajib Apotek ( OWA )**

Obat Wajib Apotek (OWA) adalah **Obat keras** yang dapat diserahkan **tanpa resep dokter** oleh Apoteker di Apotek

Berdasarkan keputusan Menkes nomor : 347/MenKes/SK/VII/1990 menyatakan bahwa tujuan adanya obat wajib apotek yakni ;

- a. Untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menolong dirinya sendiri guna mengatasi masalah kesehatan perlu ditunjang dengan sarana yang dapat meningkatkan pengobatan sendiri secara tepat, aman dan rasional.
- b. Bahwa pengobatan sendiri secara tepat, aman dan rasional dapat dicapai melalui peningkatan penyediaan obat yang dibutuhkan untuk pengobatan sendiri yang sekaligus menjamin penggunaan obat secara tepat, aman dan rasional.
- c. Untuk meningkatkan peran apoteker di apotek dalam pelayanan KIE (komunikasi, informasi dan edukasi), serta pelayanan obat kepada masyarakat.

Beberapa contoh OWA :

- a. Oral kontrasepsi sebanyak 1 siklus (untuk siklus pertama harus dengan resep dokter)
- b. Obat Mag : antacid yang dikombinasi dengan antispasmodik dan psikotropik Al (OH)<sup>3+</sup> Mg trisilikat + Papaverin/ Belladon ekstrak +Diazepam/ Klordiazepoksid) maksimal 20 tablet perpasien.
- c. Obat asma : Aminophyllin supp/ 3 supp, Ketotifen / 10 tab, Terbutalin SO<sub>4</sub> / 20 tab.
- d. Analgetika : Antalgin / 20 tab, Asam mefenamat/ 20 tab, Metamphron +

- Diazepam/Klordiazepoksid / 20 tab.
- e. Antihistamin : Mebidrolin, Pheniramin maleat, Astemizol, Homochlorcyclizin Dexchlorpheniramin maleas/ 20 tablet perpasien.
  - f. Golongan antibiotika untuk topical / obat kulit dalam bentuk krim/ salep/ Kloramfenikol, Gentamycin krim/ salep, Eritromisin/ Clindamycin lotion untuk acne vulgaris, Framisetin SO<sub>4</sub> / gauce.
  - g. Antifungi dalam bentuk salep/ krim yang mengandung: mikonazol nitrat, Nistatin, dan Tolnaftat.
  - h. Kortikosteroid untuk anti alergi dan peradangan local dalam bentuk krim/salep yang mengandung : hidrokortison, Triamsinolon, Betametason, Fluokortolon.
  - i. Pemucat kulit/ pemutih kulit : dalam bentuk krim yang mengandung : Hidrokinon, Hidrokinon + PABA.
  - j. Omeprazol untuk obat mag maksimum 7 tablet.
5. **Obat Golongan Narkotika** (UU no. 22 tahun 1997 tentang narkotika):  
 Narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sintetis maupun semi sintetis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan, yang dibeda- bedakan kedalam golongan- golongan sebagaimana yang terlampir dalam undang- undang ini atau yang kemudian ditetapkan dalam keputusan Menteri Kesehatan.Narkotika yang diizinkan digunakan untuk pengobatan adalah Narkotika golongan II dan III.

**Narkotika Golongan II** adalah narkotika yang berkhasiat pengobatan digunakan sebagai pilihan terakhir dan dapat digunakan dalam terapi dan / atau untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi tinggi mengakibatkan ketergantungan.  
 Contoh : Morfin Injeksi, Petidin Injeksi, Petidin tablet, Fentanyl injeksi, Difenoksilat tablet.  
**Narkotika Golongan III** adalah narkotika yang berkhasiat pengobatan dan banyak digunakan dalam terapi dan/ atau tujuan pengembangan ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi ringan mengakibatkan ketergantungan.  
 Contoh : Metilmorfin ( Codein ), Etilmorfin HCl ( Dionine )

Tanda khusus pada kemasan sediaan jadi narkotika adalah palang medali merah.



Contoh sediaan jadi golongan narkotika :

- Codein tablet mengandung Codein HCl / Codein Fosfat 10, 15 dan 20 mg
- Coditam tablet (Codein + Paracetamol)
- Doveri tablet ( Opii Pulvis Compositus = Opii Pulvis + Ipeca pulvis + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ) 100 , 150, 200 mg
- Lomotil tablet/ sirup ( Difenoksilat HCl + Atropin sulfat )
- Codipront sirup/ capsul ( Codein + feniltoloxamin )
- Codipront cum ekspektoran cap/ sirup ( Codein + Feniltoloxami + Guafenesin)

6. **Obat Golongan Psikotropika** (UU no. 7 tahun 1997 tentang Psikotropika) :

- a. Psikotropika adalah zat atau obat, baik alamiah maupun sintetis bukan narkotika, yang berkhasiat psikoaktif melalui pengaruh selektif pada susunan saraf pusat, yang menyebabkan perubahan khas pada aktifitas mental dan perilaku. Psikotropika yang diizinkan digunakan untuk pengobatan adalah psikotropika golongan II, III dan IV.
- b. Psikotropika golongan II adalah psikotropika yang berkhasiat pengobatan dan dapat digunakan dalam terapidana / atau untuk tujuan ilmu pengetahuan dan serta mempunyai potensi kuat mengakibatkan sindroma ketergantungan. Contoh : Amfetamin, Dexamfetamin, Fenmetrazin, sekobarbital. C
- c. Psikotropika golongan III adalah psikotropika yang berkhasiat pengobatan dan banyak digunakan dalam terapi dan / atau untuk tujuan ilmu pengetahuan dan serta mempunyai potensi sedang mengakibatkan sindroma ketergantungan. Contoh : Amobarbital, Flunitrazepam, Pentobarbital, Siklobarbital.
- d. Psikotropika golongan IV adalah psikotropika yang berkhasiat pengobatan dan sangat luas digunakan dalam terapi dan / atau untuk tujuan ilmu pengetahuan dan serta mempunyai potensi ringan mengakibatkan sindroma ketergantungan. Contoh : Alprazolam, Nitrazepam, Diazepam, Klobazam, Phenobarbital, Lorazepam, Klordiazepoksid, Mep Penandaan khusus pada kemasan obat jadi golongan psikotropika sama seperti pada golongan obat keras

Penandaan pada obat golongan Psikotropika sama dengan Obat Keras yakni huruf 'K' dalam lingkaran merah dengan garis tepi berwarna hitam

Terdapat jenis obat prekursor dan obat-obat tertentu yang penyebarannya diawasi secara ketat oleh BPOM.

1. **Prekursor Farmasi** adalah zat atau bahan pemula atau bahan kimia yang dapat digunakan sebagai bahan baku/penolong untuk keperluan proses produksi Industri Farmasi atau produk antara, produk ruahan, dan produk jadi yang mengandung **ephedrine, pseudoephedrine, norephedrine/phenylpropanolamine, ergotamin, ergometrine, atau kalium permanganat.**
2. **Obat-Obat Tertentu** yang sering kali disalahgunakan yang selanjutnya disebut dengan Obat-Obat Tertentu adalah obat yang bekerja di sistem susunan syaraf pusat selain narkotika dan psikotropika, yang pada penggunaan di atas dosis terapi dapat menyebabkan ketergantungan dan perubahan khas pada aktivitas mental dan perilaku. Menurut peraturan terakhir, obat-obat tertentu terdiri dari 6 jenis obat yaitu **tramadol, triheksilfenidil, amitriptilin, klorpromazin, haloperidol, dekstrometorfan**

## PENGAJIAN RESEP

Kegiatan pengkajian resep meliputi: administrasi, kesesuaian farmasetik, dan pertimbangan klinis.

Kajian administrasi meliputi:

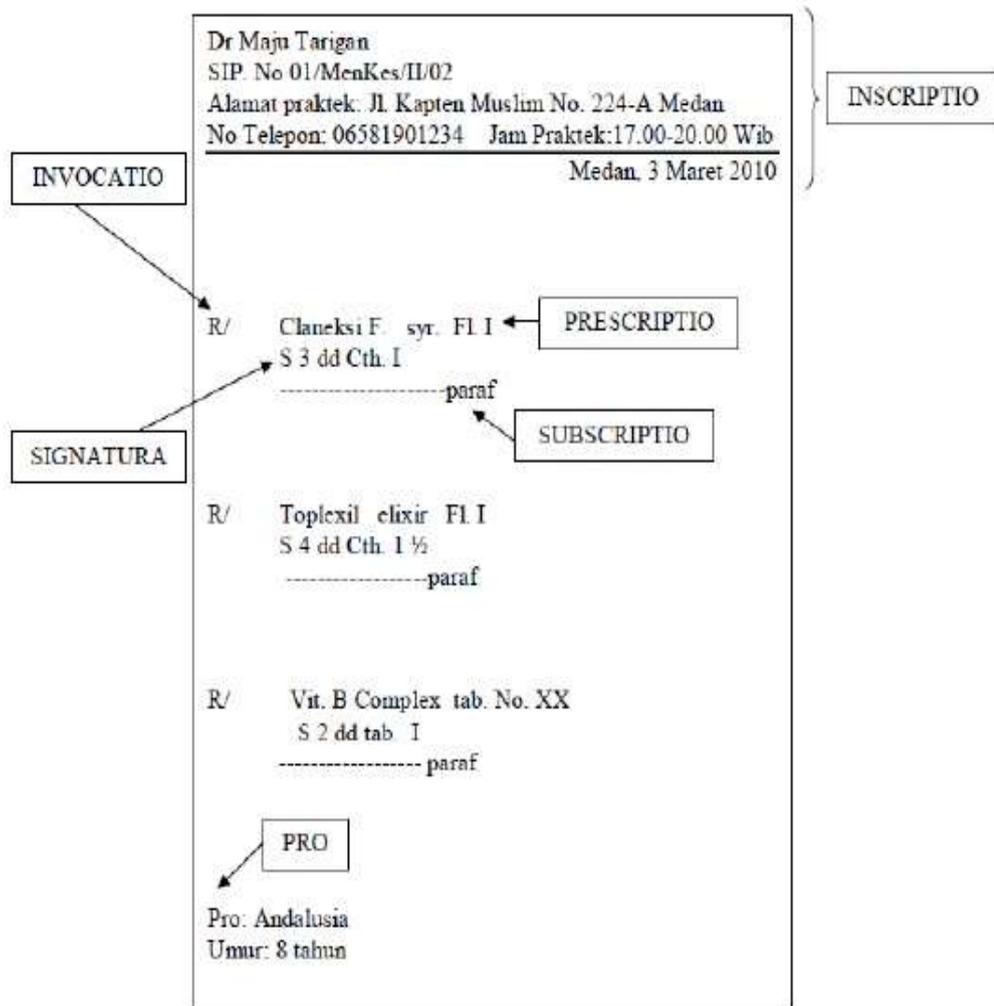
1. Nama pasien, umur, jenis kelamin & berat badan
2. Nama dr, No. SIP, alamat, No. Telp & paraf
3. Tanggal penulisan resep

Kajian kesesuaian farmasetik meliputi:

1. Bentuk & kekuatan sediaan
2. Stabilitas
3. Kompatibilitas (ketercampuran)

Pertimbangan klinis meliputi:

1. Ketepatan indikasi & dosis obat
2. Aturan, cara dan lama penggunaan obat
3. Duplikasi & atau polifarmasi
4. Rx obat yg tidak diinginkan
5. Kontraindikasi
6. Interaksi



Identitas dokter NSIP Alamat	dr. Rosalina NSIP: Rumah/Praktek : Jl. Matahari no.2 Mayang mangurai Telp. 0741 55555	Tanggal penulisan resep
Tanda R pada bagian kiri setiap penulisan resep	Jambi, 20 Maret 2014	Paraf dokter
Nama setiap obat	R/ Amoksilin 500 tab no.XV S.o.S.h tab I a.c	
Cara Pemakaian	R/ Becefort kapl. No. X S.1.dd.tab I	
Identitas pasien,usia	Pro : Tn.B (60 th)	

## ETIKET

Penyerahan obat harus dilengkapi dengan etiket warna putih untuk obat dalam / oral dan etiket biru untuk obat luar dan suntik serta menempelkan label "kocok dahulu" pada sediaan bentuk emulsi atau suspensi.

Etiket memuat hal sebagai berikut:

1. Nama & alamat apotek
2. Nama & no. SIP Apoteker
3. No & Tanggal obat dibuat
4. Nama pasien
5. Aturan pemakaian
6. Nama & jumlah obat
7. Tanda lain yang diperlukan, misal sebelum makan, obat tetes,

### 1. Etiket Putih Untuk Obat Dalam / Oral

Apotek Sehat Barokah Kios Pasar Simbangdesa, no. 27, Tulis, Batang Tlpn. (0285) 4493700 Apoteker: Tegar Bagus Prasetyo, S. Farm., Apt. SIPA : 446 / 033 / 2019	
No:	Tanggal:
..... X Sehari .....	<u>Tablet</u> <u>Kapsul</u> <u>Bungkus</u>
Sesudah / sebelum makan	
<i>Semoga Lekas Sembuh</i>	

### 3. Etiket Biru Untuk Obat Luar

Apotek Sehat Barokah Kios Pasar Simbangdesa, no. 27, Tulis, Batang Tlpn. (0285) 4493700 Apoteker: Tegar Bagus Prasetyo, S. Farm., Apt. SIPA : 446 / 033 / 2019	
No.	Tgl.
<b>OBAT LUAR</b>	
<i>Semoga Lekas Sembuh</i>	

### 2. Etiket Putih Untuk Obat Sirup

Apotek Sehat Barokah Kios Pasar Simbangdesa, no. 27, Tulis, Batang Tlpn. (0285) 4493700 Apoteker: Tegar Bagus Prasetyo, S. Farm., Apt. SIPA : 446 / 033 / 2019	
No.	Tgl.
..... x sehari .....	<u>Sendok teh</u> <u>Sendok makan</u> <u>Tetes</u>
Sebelum / Sesudah Makan	
<i>Semoga Lekas Sembuh</i>	

## PERHITUNGAN DOSIS

Dosis obat dimaksud jumlah obat yang diberikan kepada pasien dalam satuan berat (gram, milligram, mikrogram) atau satuan isi (milliliter, liter) atau unit-unit lainnya.

Berikut macam – macam dosis :

1. **dosis lazim**, merupakan Jumlah obat yang memberikan efek terapi
2. **dosis maksimal**, merupakan jumlah obat yg masih aman diberikan dalam takarannya
3. **dosis toksik**, adalah jumlah obat yang dapat mengakibatkan keracunan
4. **dosis letal**, adalah jumlah obat yg dapat mengakibatkan kematian

Cara-cara perhitungan dosis obat untuk yang dapat dipakai adalah sebagai berikut:

1. Didasarkan perbandingan dengan dosis obat untuk orang dewasa (tidak dapat diperlakukan bagi semua obat)
  - a. Menurut perbandingan berat badan (dibandingkan dengan berat badan orang dewasa 70kg).
  - b. Menurut perbandingan Luas Permukaan Tubuh (LPT) (dibandingkan dengan LPT orang dewasa 1.73 m<sup>2</sup>)
  - c. Menurut perbandingan umur (dibandingkan dengan umur orang dewasa 20-24 tahun) seringkali kurang tepat.

Perhitungan	Rumus	Dasar perhitungan/umur
Young	$\left(\frac{n}{n+12}\right) \times \text{dosis dewasa}$	n = umur anak dalam tahun (< 8 tahun)
Dilling	$\frac{n}{20} \times \text{dosis dewasa}$	n = umur anak dalam tahun (> 8 tahun)
Cowling	$\left(\frac{n+1}{24}\right) \times \text{dosis dewasa}$	n = umur anak dalam tahun (8-12 tahun)
Fried	$\frac{n}{150} \times \text{dosis maksimal dewasa}$	n = umur bayi dalam bulan

2. Didasarkan atas ukuran fisik anak secara individual

Dasar ini dipergunakan bagi banyak jenis obat. Perhitungan dosis secara individual ini lebih baik daripada perhitungan/ perbandingan dengan dosis dewasa. Ada 2 cara untuk menghitung dosis individual untuk anak, yaitu:

- a. Sesuai dengan berat badan anak dalam Kg
- b. Sesuai dengan LPT (luas permukaan tubuh) anak dalam m<sup>2</sup> (LPT anak dapat diperhitungkan dari tinggi dan berat badan anak menurut rumus **Du Bois & Du Bois** atau dapat dilihat pada Nomogram Du Bois & Du Bois.
- c. Memakai rumus R.O. Mosteller

$$\text{LPT anak/m}^2 = \sqrt{\frac{T(\text{cm}) \times \text{BB}(\text{kg})}{360}}$$

T = Tinggi/cm

BB = Berat Badan/kg

Hasil yang didapat dari perhitungan Mosteller dan perhitungan Du Bois & Du Bois hampir sama (P = < 0.02)

## SINGKATAN LATIN RESEPTUR & TERJEMAHAN

Singkatan	Latin	Terjemahan
a.c		
a.d		
a.s		
a, aa		
Ad		
Add		
Ad lib		
Applic loc dol		
Aq. Bidest		
b.		
b.d.d.		
C		
Cp		
Cth		
Caps		
Collut		
Collyr		
d.c		
d.d		
d.i.d		
d.t.d		
Det		
Dext.		
Dext.et.sin.		
f.		
Garg		
Gtt		
h.m		
h.s		
h.v		
Haust		
Iter		
i.m		
inj.		
i.v.		
l.a		
lin.		
liq.		
lot.		

m.et.v		
m.f		
man.		
Noct.		
Narist.		
Ne det		
No		
o.d		
o.d.s		
o.h.		
o.m.		
o.s		
Oculent		
P.I.M		
p.c		
p.r.n		
Pot		
Pulv		
Pulv.adsp		
Purg.		
q.d.d.		
q.l.		
q.s		
R.		
r.p		
S		
s.o.s		
s.k.		
Sol.		
Supp		
Supr		
Syr		
t.d.d		
Troch		
u.c		
u.e		
u.i		
u.p		
Ungt.		

### PRAKTIKUM 3 PEMBUATAN SALINAN RESEP

Salinan resep atau Copy Resep adalah salinan yang dibuat oleh apotek, dan diberikan kepada pasien guna pengambilan obat dimana isinya berdasarkan resep asli yang obatnya diambil sebagian atau berdasarkan resep asli yang oleh dokter diberi tanda **ITER**. Fungsi Salinan Resep yaitu dapat digunakan sebagai ganti resep misalnya bila sebagian obat diambil atau untuk mengulang, maka resep asli diganti dengan copy resep untuk mengambil yang sebagian tersebut. Yang berhak meminta salinan resep adalah dokter penulis resep, penderita, petugas kesehatan atau petugas lain berwenang menurut peraturan perundang-undangan.

Obat Narkotika tidak boleh ditulis "iteretur" dan selalu harus dengan resep baru, jika suatu resep mengandung obat narkotika misalnya Codein HCl, dan hanya diambil sebagian, lalu diberikan salinan resep, maka salinan tersebut hanya berlaku untuk apotek tempat dimana resep asli diberikan

Salinan memuat semua keterangan yang termuat dalam resep asli, salinan resep harus memuat pula:

1. Nama & alamat apotek
2. Nama & nomor SIK APA
3. Tanda tangan dan Paraf APA
4. Tanda det (detur) untuk obat yang sudah diserahkan atau nedet (ne detur) untuk obat yang belum diberikan
5. Nomor resep dan tanggal pembuatan resep

<b>Apotek Sehat Benar</b> Jalan Teratai No 8 A, Jakarta Selatan Telpon : 021-7423150, Fax : 021-7423151 Apoteker : Dra. Maria Santana, Apt SIPA :	
Resep dari dokter : dr Untaian Rosa	Tanggal : 25 /10/2015
Nomor resep : 108	Tanggal : 25/10/2015
Nama pasien : Tn Liturgani	
R/ Amlodipin 5 mg No XX S 2 dd 1 pc	--det---
R/ Atorvastatin 20 mg No XV S malam 1	---det---
R/ Aspar K No XXX S pagi 1 pc	----det 15----
	PCC Maria S

Salinan resep diatas masih terdapat obat yang belum diserahkan kepada pasien, yaitu obat Aspar K sejumlah 15 tablet, jadi salinan resep tersebut masih berlaku dan apotek dapat menyerahkan obat tersebut kepada pasien. Sementara untuk obat Amlodipin dan Atorvastatin sudah diserahkan semua, dan tidak boleh diulang tanpa resep baru dari dokter.

**dr. Sehat Selalu, Sp.Onk.**  
SIP. No. 777/DU/2002  
Pogung Baru No.10  
Telp. 223344

Yogyakarta, 2 Maret 2014

*Iter 2x*

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX  
S. sdd tab I

R/ Theragran M tab no XXX  
S.1dd tab I

Pro : Ny. Adinda Setia  
Umur : 43 tahun  
Alamat : Perum Merta Indah No 1

**dr. Sehat Selalu, Sp.Onk.**  
SIP. No. 777/DU/2002  
Pogung Baru No.10  
Telp. 223344

Yogyakarta, 2 Maret 2014

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX  
*Iter 2x* S. sdd tab I

R/ Theragran M tab no XXX  
S.1dd tab I

Pro : Ny. Adinda Setia  
Umur : 43 tahun  
Alamat : Perum Merta Indah No 1

Penulisan iter pada bagian atas resep, sehingga yang diulang adalah keseluruhan obat dalam resep yaitu Tamofen dan Theragran M.

Penulisan iter di samping salah satu sediaan, sehingga yang diulang adalah sediaan yang ada di sampingnya yaitu Tamofen saja, sedangkan untuk Theragran M tidak diulang.

Iter yang tertulis 2 x berarti obat dalam resep boleh diberikan sebanyak 3 kali, dimana pengambilan yang pertama menggunakan resep asli, pengambilan yang kedua menggunakan copy resep pertama (pengulangan yang ke-1x), dan pengambilan yang kedua dengan menggunakan copy resep kedua (pengulangan yang ke-2x).

*Pengambilan pertama*

**dr. Sehat Selalu, Sp.Onk.**  
SIP. No. 777/DU/2002  
Pogung Baru No.10  
Telp. 223344

Yogyakarta, 2 Maret 2014

*Iter 2x*

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX  
S. sdd tab I

R/ Theragran M tab no XXX  
S.1dd tab I

Pro : Ny. Adinda Setia  
Umur : 43 tahun  
Alamat : Perum Merta Indah No 1

*Pengambilan kedua*

**Apotek Cerah Selalu**  
J. Kebangsaan No. 19 Yogyakarta  
Telp. 0274 - 999999  
M. Rizki Rokhman, M.Sc., Apt (SP : KP. 01.03.1.3.0250)

**SALINAN RESEP**

No. : 01 Tgl. 2/3/14  
Dari Dokter : dr. Sehat S., Sp.Onk Tgl. 2/3/14  
Untuk : Ny. Adinda Setia (43 tahun)

*Iter 2x*

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX  
S. sdd tab I — det orig —

R/ Theragran M tab no XXX  
S.1dd tab I — det orig —

**Cerah selalu**  
M. Rizki Rokhman, M.Sc., Apt.

*Pengambilan ketiga*

**Apotek Cerah Selalu**  
J. Kebangsaan No. 19 Yogyakarta  
Telp. 0274 - 999999  
M. Rizki Rokhman, M.Sc., Apt (SP : KP. 01.03.1.3.0250)

**SALINAN RESEP**

No. : 01 Tgl. 2/5/14  
Dari Dokter : dr. Sehat S., Sp.Onk Tgl. 2/3/14  
Untuk : Ny. Adinda Setia (43 tahun)

*Iter 2x*

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX  
S. sdd tab I — det iter 1x —

R/ Theragran M tab no XXX  
S.1dd tab I — det iter 1x —

**Cerah selalu**  
M. Rizki Rokhman, M.Sc., Apt.

Pasien datang pertama kali ke Apotek membawa resep di atas (dengan tanda iter 2x). Pasien menerima Tamofen 30 tablet dan Theragran M 30 tablet. Resep disimpan oleh Apotek dan pasien mendapat copy resep seperti di samping kanannya (hanya copy yang tengah lho ya, yang paling kanan belum dapat).

Setelah satu bulan berlalu (2/4/14). Pasien datang ke Apotek membawa copy resep di atas. Pasien mendapat Tamofen 30 tablet dan Theragran M 30 tablet. Copy resep tersebut disimpan Apotek dan pasien mendapat copy resep baru seperti yang paling kanan.

Setelah satu bulan berlalu (2/5/14). Pasien datang ke Apotek membawa copy resep di atas. Pasien mendapat Tamofen 30 tablet dan Theragran M 30 tablet. Copy resep tersebut disimpan Apotek dan jika pasien meminta copy resep (misal untuk claim asuransi) maka pada copy resep yang baru harus ditulis dengan tanda det.

## PRAKTIKUM 4

### PULVIS/ PULVERES/ SERBUK

#### A. Definisi

Serbuk adalah bahan obat yang kering dan halus serta homogen, dapat dimaksudkan bahan tunggal atau campuran.

Serbuk dibagi atas dua macam, yaitu:

1. **Pulvis** yaitu serbuk tidak terbagi, yang dapat digunakan sebagai obat luar seperti serbuk tabor, bedak, dan lain-lain; maupun sebagai obat dalam yang cara pemakaiannya menggunakan sendok.
2. **Pulveres**, yaitu serbuk yang dibagi-bagi atau dibungkus-bungkus yang umumnya adalah sebagai obat dalam.

#### B. Keuntungan sediaan serbuk

- a. Mempunyai permukaan yang luas, serbuk lebih mudah terdispersi dan lebih larut dari pada bentuk sediaan yang dipadatkan
- b. Sebagai alternatif bagi anak-anak dan orang dewasa yang sukar menelan kapsul atau tablet.
- c. Obat yang terlalu besar volumenya untuk dibuat tablet atau kapsul dalam ukuran lazim, dapat dibuat dalam bentuk serbuk.
- d. Lebih stabil dibandingkan bentuk sediaan cair
- e. Keleluasaan dokter dalam memilih dosis yang sesuai dengan keadaan pasien

#### C. Kerugian sediaan serbuk

- a. rasa yang tidak enak tidak tertutupi (pahit, kelat, asam, lengket dilidah), dan hal ini dapat diperbaiki dengan penambahan corrigens saporis
- b. untuk bahan obat higroskopis, mudah terurai jika ada lembab

#### D. Cara mencampurkan bahan-bahan obat dalam serbuk

Untuk memperoleh campuran serbuk yang homogen, perlu dilakukan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Lapisilah lumpang dengan sedikit bahan penambah terlebih dahulu.
2. Dimulai dari bahan obat yang jumlahnya sedikit.
3. Bahan-bahan obat yang berwarna diaduk diantara dua lapisan zat netral.
4. Bahan obat yang kasar dihaluskan terlebih dahulu.
5. Bahan obat yang berbobot ringan dan bahan-bahan obat yang mudah menguap dimasukkan terakhir.

#### E. Cara membagi serbuk/ pulveres

1. Untuk serbuk/ pulveres berjumlah maksimal sepuluh bungkus dapat dibagi sama rata menurut pandangan mata langsung.
2. Lebih dari sepuluh bungkus dikerjakan sebagai berikut:
  - Dibagi terlebih dahulu dengan cara penimbangan dalam sekian bagian sehingga setiap bagian maksimum dapat dibuat sepuluh bungkus serbuk.
  - Untuk jumlah yang ganjil, tentukan berat rata-ratanya, timbanglah satu bungkus secukupnya, sisanya dibagi
3. Terhadap bahan-bahan obat yang pemakaiannya lebih dari 80% terhadap Takaran Maksimal, harus ditimbang satu persatu.

## F. DERAJAT HALUS SERBUK

1. Jika dinyatakan dalam satu nomor, artinya semua serbuk dapat melalui pengayak dengan nomor tersebut. Misalnya sebagai contoh “serbuk 85” artinya semua serbuk yang diayak harus melalui ayakan no 85
2. Jika dinyatakan dalam 2 nomor, maksudnya semua serbuk dapat melalui pengayak dg nomor terendah dan tidak lebih dari 40% melalui pengayak dg nomor tertinggi. Contoh “serbuk 10/40”

Nomor pengayak menunjukkan jumlah-jumlah lubang tiap 2,54 cm dihitung searah dengan panjang kawat. Macam-macam serbuk menurut derajat halusnya

- a. Serbuk sangat kasar adalah serbuk (5/8)
- b. Serbuk kasar adalah serbuk (10/40)
- c. Serbuk agak kasar adalah serbuk (22/60)
- d. Serbuk agak halus adalah serbuk (44/85)
- e. Serbuk halus adalah serbuk (85)
- f. Serbuk sangat halus adalah serbuk (120) dan (200/300)

## G. SERBUK TAK TERBAGI (PULVIS)

1. Terbatas pada obat yang tidak poten, mis. Laksan; antasida; makanan diet dan beberapa analgesik tertentu.
2. Pulvis Effervescent : merupakan serbuk biasa yang sebelum ditelan dilarutkan terlebih dahulu dalam air dingin atau air hangat, serbuk mengeluarkan gas CO<sub>2</sub>, kemudian beberapa saat membentuk larutan yang jernih.
3. Serbuk tersebut dibuat dari campuran senyawa asam (asam sitrat; asam tartrat) dan senyawa Basa (Na.Karbonat atau Na.bikarbonat)
4. Serbuk gigi (Pulvis Dentrificius) : biasanya menggunakan carmin sebagai pewarna yang dilarutkan terlebih dahulu dalam chloroform atau etanol 90%.
5. Serbuk tabur (Pulvis adspersorius) : harus bebas dari butiran kasar dan dimaksudkan untuk obat luar. Tidak boleh digunakan untuk luka terbakar. Talkum, Kaolin dan bahan mineral lainnya yang digunakan untuk serbuk tabur harus memenuhi syarat bebas dari bakteri Clostridium tetani dan Clostridium Welchii dan Bacillus anthracis.
6. Cara sterilisasinya : dg cara pemanasan kering pada suhu 150o selama 1 jam.
7. Contoh : Pulvis Salicylatis Compositus (Formularium Indonesia).
8. Serbuk insufflasi (Insufflation powder) : serbuk obat yang ditiupkan ke dalam daerah tertentu, seperti telinga, hidung, tenggorokan dan vagina (Compound Clioquinol powder, USP).
9. Serbuk kering sirup antibiotika : jika akan digunakan dilarutkan dalam air dengan volume yang ditentukan (direkonstitusi), waktu penggunaan tidak lebih dari 7 hari (Penbritin sirup)
10. Serbuk kering untuk injeksi : khusus untuk bahan obat yang tidak stabil dalam larutan injeksi, waktu akan digunakan dilarutkan dengan air untuk injeksi steril yang tersedia dalam wadah tersendiri, setelah larut segera disuntikkan (Ampicillin sodium Injection).

### Contoh resep

#### R/

Parasetamol 300 mg  
Laktosum qs  
Mf pulv.dtd No X

#### Perhitungan

- Parasetamol 300 mg x 10 = 3 g  
- Agar bobot mencapai 500 mg, maka perlu penambahan laktosum sebanyak (500 – 300) mg

#### Keterangan :

Parasetamol dalam resep dokter ini ditulis untuk setiap bungkus serbuk sebanyak 300 mg, karena **ada tertulis “dtd”** merupakan singkatan bahasa latin da tales dosis, artinya berilah sekian takaran. Dapat ditambahkan laktosum secukupnya sampai setiap bungkus mencapai bobot 500 mg, fungsi laktosum disamping sebagai penambah bobot juga sebagai pemanis.

#### R/

Parasetamol 3 g  
Laktosum qs  
- Mf pulv. No X

#### Keterangan :

Berbeda dengan contoh resep No 1, pada resep No 2 ini, dokter **tidak menuliskan “dtd”** dan jumlah parasetamol terlalu besar untuk tiap bungkus serbuk, sehingga bahan obat tersebut maksudnya dengan jumlah yang ada dibagi menjadi 10 bungkus, boleh tambahkan laktosum sebagai pengisi dan pemanis secukupnya

## PRAKTIKUM 5 CAPSULAE (KAPSUL)

Kapsul adalah sediaan berupa serbuk yang diisikan kedalam cangkang kapsul kosong atau dapat pula berupa sediaan cair, setengah padat yang dibungkus/ dimasukkan kedalam kapsul dasar.

Kapsul keras (hard kapsul) adalah sediaan obat dalam bentuk kapsul menggunakan cangkang kapsul yang terbuat dari massa gelatin dalam bermacam-macam ukuran/ nomor yang disesuaikan dengan volume/ bobot serbuk obat yang akan diisikan. Cangkang kapsul umumnya berbentuk tabung berujung bulatterdiri dari wadah dan tutup.

Obat diisikan penuh kedalam cangkang kapsul wadah, lalu ditutup menggunakan cangkang tutup yang sesuai dan dipatri dengan air, lem atau cairan lendir yang cocok. Kapsul yang sudah ditutup tidak mudah dibuka lagi. Untuk serbuk obat yang berjumlah sedikit agar cangkang kapsul mudah terisi penuh, dapat ditambahkan zat tambahan yang cocok, misalnya Lactosum.

**Perbedaan kapsul gelatin keras dan lunak** Berdasarkan bentuknya, kapsul dalam farmasi dibedakan menjadi dua yaitu kapsul keras (capsulae durae, hard kapsul) dan kapsul lunak (capsulae molles, soft kapsul). Perbedaannya :

Kapsul Keras	Kapsul Lunak
Terdiri atas tubuh dan tutup	Satu kesatuan
Tersedia dalam bentuk kosong	Selalu sudah terisi
Isi biasanya padat, dapat juga cair	Isi biasanya cair, dapat juga padat
Cara pakai per oral	Bisa oral, vaginal, rectal, topical
Bentuk hanya satu macam	Bentuknya bermacam-macam

**Ukuran kapsul** Ukuran kapsul menunjukkan ukuran volume dari kapsul dan dikenal 8 macam ukuran yang dinyatakan dalam nomor kode. 000 ialah ukuran terbesar, 00; 0; 1; 2; 3; 4 dan 5 ialah ukuran terkecil.

No. Ukuran	Berat serbuk (gram)
000	1
00	0,6
0	0,5
1	0,3
2	0,25
3	0,2
4	0,15
5	0,1

**Pengisian cangkang kapsul keras** Pengisian yang dimaksud di sini adalah kapsul keras. Kapsul gelatin keras terdiri dari dua bagian, yaitu bagian badan kapsul atau induk (bagian yang lebih panjang) dan bagian luar atau tutup. Kapsul demikian juga disebut Capsulae Operculatae dan kapsul bentuk ini diproduksi secara besar-besaran di pabrik dengan mesin otomatis. Umumnya ada lekuk khas pada bagian tutup dan induk dimaksudkan untuk memberikan penutupan yang baik bila bagian tutup dan induk cangkangnya dilekatkan supaya mencegah terbukanya cangkang kapsul yang telah diisi selama transportasi dan penanganan.

**Ada tiga macam cara pengisian kapsul**, yaitu dengan tangan, dengan alat bukan mesin, dan dengan alat mesin.

- a. dengan Tangan Merupakan cara yang paling sederhana yakni dengan tangan tanpa bantuan alat lain. Cara ini sering dikerjakan di apotek untuk melayani resep dokter. Pada pengisian dengan cara ini sebaiknya digunakan sarung tangan untuk mencegah alergi yang mungkin timbul karena petugas tidak tahan terhadap obat tersebut. Untuk memasukkan obat dsapat dilakukan dengan cara serbuk dibagi sesuai dengan jumlah kapsul yang diminta lalu tiap bagian serbuk dimasukkan ke dalam badan kapsul dan tutup b
- b. Dengan Alat Bukan Mesin Alat yang dimaksud di sini adalah alat yang menggunakan tangan manusia. Dengan menggunakan alat ini akan didapatkan kapsul yang lebih seragam dan pengerjaannya dapat lebih cepat sebab sekali cetak dapat dihasilkan berpuluh-puluh kapsul. Alat ini terdiri dari dua bagian yaitu bagian yang tetap dan bagian yang bergerak. Caranya :
  1. Kapsul dibuka dan badan kapsul dimasukkan ke dalam lubang dari bagian alat yang tidak bergerak
  2. Serbuk yang akan dimasukkan ke dalam kapsul dimasukkan atau ditaburkan pada permukaan kemudian diratan dengan kertas film
  3. Kapsul ditutup dengan cara merapatkan atau menggerakkan bagian yang bergerak, dengan cara demikian semua kapsul akan tertutup
- c. Dengan Alat Mesin Untuk menghemat tenaga dalam rangka memproduksi kapsul secara besar-besaran dan untuk menjaga keseragaman dari kapsul tersebut, perlu dipergunakan alat yang serba otomatis mulai dari membuka, mengisi, sampai dengan menutup kapsul. Dengan cara ini dapat diproduksi kapsul dengan jumlah besar dan memerlukan tenaga sedikit serta keseragaman yang lebih terjamin.

#### **Faktor-faktor yang merusak cangkang kapsul**

Cangkang kapsul gelatin keras dapat rusak jika kapsul tersebut mengandung bahan seperti :

- a. Zat-zat higroskopis Zat ini tidak hanya mengabsorpsi lembab udara tetapi juga akan menyerap air dari kapsulnya sendiri sehingga menjadi rapuh dan mudah pecah. Penambahan laktosa atau amylum (bahan inert) akan menghambat proses ini. Contohnya kapsul yang mengandung kalium iodida (KI), natrium iodida (NaI).
- b. Campuran euteticum Bahan yang dicampur akan memiliki titik lebur lebih rendah dari pada titik lebur bahan awal sehingga menyebabkan kapsul rusak atau lembek. Contohnya kapsul yang mengandung campuran asetosal dengan hexamine, kamfer dengan menthol, hal ini dapat dicegah dengan mencampur bahan inert ke dalam masing-masing obat, kemudian bahan yang sudah dibalut tersebut dicampur dan masukkan kedalam kapsul.
- c. Minyak menguap, kreosot dan alcohol Zat-zat ini akan bereaksi dengan gelatin dalam kapsul sehingga gelatin rusak atau meleleh, maka harus diencerkan terlebih dahulu dengan minyak lemak sampai kadarnya di bawah 40%.